

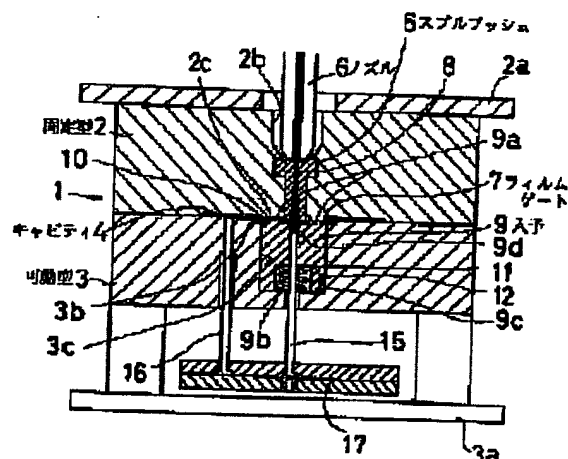
GATE CUTTING MECHANISM IN INJECTION MOLD

Patent number: JP6143362
Publication date: 1994-05-24
Inventor: TERACHI SEIJI
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
 - International: B29C45/38
 - european:
Application number: JP19920328714 19921112
Priority number(s):

Abstract of JP6143362

PURPOSE: To apply a gate cutting mechanism, by which a product part and a runner is cut apart through the rotation of a sprue at mold opening, to the hot runner type mold.

CONSTITUTION: Some part of a movable mold 3 or a fixed mold 2 facing a film gate 7, through which a cavity 4 and a sprue 8 communicate with each other, is made of an insert 9 rotatable about the sprue 8 by means of a rotating mechanism and having a constitution, in which some part 9a of the insert 9 is entered in the film gate 7.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-143362

(43) 公開日 平成6年(1994)5月24日

(51) Int.Cl.⁵
B 2 9 C 45/38

識別記号 庁内整理番号
7179-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21) 出願番号 特願平4-328714

(22) 出願日 平成4年(1992)11月12日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 寺地 誠司

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

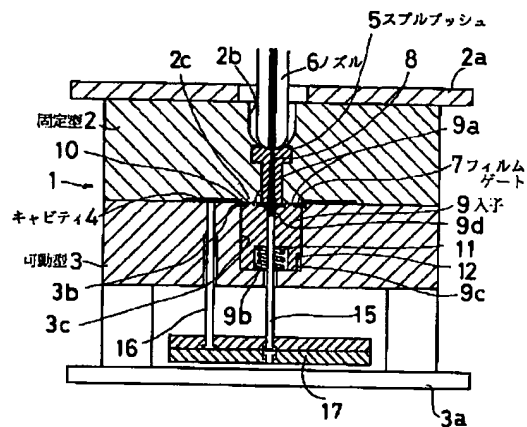
(74) 代理人 弁理士 岡田 英彦 (外2名)

(54) 【発明の名称】 射出成形用金型におけるゲートカット機構

(57) 【要約】

【目的】 型開き時にスプルを回転させて製品部とランナを切り離すゲートカット機構をホットランナ型式の金型にも適用できるようにする。

【構成】 キャビティ4とスプル8をフィルムゲート7で連通し、このフィルムゲート7に面する、可動型3または固定型2の一部を、回転機構により前記スプル8を中心として回転可能な入子9により形成し、この入子9の一部9aを前記フィルムゲート7内に侵入させる構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャビティとスプルをフィルムゲートで連通し、このフィルムゲートに面する、可動型または固定型の一部を、回転機構により前記スプルを中心として回転可能な入子により形成し、この入子の一部を前記フィルムゲート内に侵入させる構成としたことを特徴とする射出成形用金型におけるゲートカット機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は射出成形用の金型におけるゲートカット機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の金型におけるゲートカット（製品部分とランナとの切断処理）は、例えば特開昭63-276518号公報に開示されているように、型開き時にスプルブッシュを瞬時に回転させることによりスプルひいてはランナを、スプルを中心として回転させることにより行われていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、一般的に大型かつ形状が複雑な成形品を成形する場合等には、金型における樹脂の流動距離が長くなるためいわゆる多点ゲート化が必要になる。このため、通常大型成形品を射出成形する場合にはいわゆるホットランナ方式の金型が用いられる。

【0004】 ところが、このホットランナ方式の金型において前記したような従来のゲートカット機構すなわちスプルブッシュを回転させる構成を用いた場合には、スプルブッシュとホットランナブロックとの合わせ部のシール性が劣化し、同部位において樹脂洩れが発生する。

【0005】 これは、ホットランナ方式の場合には、ノズルから射出された溶融樹脂はホットランナブロックを経てスプルブッシュに流入する構成であるため、このスプルブッシュを回転可能に設けた場合にはスプルブッシュに対する機械的な押付け力が全くなってしまうことによる。この点、コールドランナ方式の場合にはノズルが高い圧力（10t～20t）で直接スプルブッシュに押し付けられるので、十分なシール性が確保される。

【0006】 本発明は、スプル（ひいてはゲート）を回転させることにより行うゲートカットを、コールドランナ方式に限らずホットランナ方式の金型においても上記のような樹脂洩れの問題を生ずることなく適用できる射出成形用金型におけるゲートカット機構を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 このため本発明は、キャビティとスプルをフィルムゲートで連通し、このフィルムゲートに面する、可動型または固定型の一部を、回転機構により前記スプルを中心として回転可能な入子により形成し、この入子の一部を前記フィルムゲート内に侵

入させる構成としたことを特徴とする。

【0008】

【作用】 上記構成によれば、型開きされて入子の拘束が解かれると、この入子はスプルを中心として回転する。そして、入子の一部はフィルムゲートに侵入しているので、この入子が回転すればフィルムゲートおよびスプルが一体となって回転し、これにより製品部から不要部（フィルムゲートおよびスプル）が切り離される。このように入子を回転させることによりスプルひいてはフィルムゲートを回転させる構成であり、従来のようにスプルブッシュを回転させる構成ではないので、ホットランナ方式の金型においてもスプルブッシュとホットランナブロックとのシール性には何ら影響を与えない。従って、このゲートカット機構をコールドランナ方式に限らずホットランナ方式の金型にも適用できる。

【0009】

【実施例】 次に、本発明の実施例を図1ないし図4に基づいて説明する。図1は、本例のゲートカット機構が適用されたコールドランナ方式による射出成形用金型（以下、単に「金型」という）1の型締め時における縦断面を示している。

【0010】 この金型1は、図1に示すように図示上側の固定型2と図示下側の可動型3とを備え、両型2、3が型締めされると薄板の円環状をなす製品Pを成形するためのキャビティ4が形成されるようになっている。固定型2は、取付けプレート2aを介して図示省略した固定ブラテンに固定され、可動型3は取付けプレート3aを介して同じく図示省略した可動ブラテンに固定されて図示上下方向に移動可能に支持されている。

【0011】 固定型2の上部中央には成形機のノズル6が挿入される挿入口2bが設けられており、この挿入口2bの底部にスプルブッシュ5が埋め込み状に配置されている。このスプルブッシュ5の下端面は、製品Pにボス部を形成するために製品Pの板厚と同一寸法で突出して設けられたボス成形部2cの下端面に面一状に揃えられて、その開口部が以下説明するフィルムゲート7に臨んだ状態とされている。

【0012】 次に、可動型3の、上記スプルブッシュ5に対向する部位には、上記固定型2のボス成形部2cの径よりも若干大きな径の円形の凹部3bが僅かの深さで形成され、さらにこの凹部3bの底部には上記ボス成形部2cとほぼ同じ径で所定深さのガイド孔3cが形成され、このガイド孔3c内には、円柱体をなす入子9が上下方向に摺動可能に挿入されている。この入子9の上面には、同一円周上の対向する二箇所に小径の円柱体をなす凸部9a、9aが、上記凹部3bの深さ寸法と同じ高さで突出して形成されており、これにより、型締めの際には、両凸部9a、9aの上面が上記固定型2側のボス成形部2cの下面に当接されてガイド孔3c内に押し込められ、図示する型締め状態になると入子9の上面が上

記凹部3bの底面に一致する状態になるようになっている。

【0013】この型締め状態において、固定型2のボス成形部2cと入子9との間すなわち凹部3bが薄い円盤状をなすフィルムゲート7とされ、このフィルムゲート7内には上記凸部9a、9aが突き出した状態となっている。このフィルムゲート7によりスプル8とキャピティ4が連通され、スプル8に射出された溶融樹脂はこのフィルムゲート7を経てキャピティ4内に充填されるようになっている。そして、このフィルムゲート7の、上記ボス成形部2cよりはみ出した外周の円環状の部分がゲート10とされている。

【0014】次に、上記した入子9は、型開きがなされると回転しつつ突き出し方向（図示上方、以下同じ）に移動するようになっている。すなわち、この入子9の下面には円形凹部9bが形成され、この凹部9bの底面と上記ガイド孔3cの底面との間には圧縮コイルバネ11が装着されており、これにより型開きがなされるとこの入子9は突き出し方向に移動するようになっている。また、この入子9の側面下部には、図2に示すようにその軸線に対して一定角度傾斜したガイド溝9cが形成され、このガイド溝9cには上記ガイド孔3cの内周面から突き出して設けられたガイド突片12が嵌め込まれており、上記圧縮コイルバネ11の作用により入子9が突き出されると、これに伴って上記ガイド突片12がガイド溝9c内を相対的に移動して入子9は一定角度回転するようになっている。

【0015】なお、この入子9の軸心にはスプル押し出し用のエジェクタピン15が挿通されており、またこの入子9の上面の中央にはスプルロック用のロック孔9dが設けられている。

【0016】図中16は製品押し出し用のエジェクタピンであり、図では一本で示したが製品に沿って適数箇所に配置されている。この製品押し出し用のエジェクタピン16～16とスプル押し出し用のエジェクタピン15は、エジェクタプレート17に支持されており、このエジェクタプレート17が図示省略したシリンダによって上下動されることによりそれぞれ作動するようになっている。なお、スプル押し出し用のエジェクタピン15は二段階で押し出されるようになっており、一段目の押し出しによりフィルムゲート7およびスプル8が入子9と一体となって可動型3内から取り出され、二段目の押し出しによりこのフィルムゲート7およびスプル8が入子9から分離されるようになっている。

【0017】次に、上記構成によれば、ゲートカットは以下のようにして行われる。まず、図1に示すように可動型3が固定型2に対して型締めされると、続いて成形機のノズル6がスプルブッシュ5に押し当てられて溶融樹脂が射出され、この溶融樹脂がスプル8からフィルムゲート7に流入され、さらにゲート10を経てキャピティ4内に充填される。

ィ4内に充填される。

【0018】この型締め状態において、入子9は下限位置まで押し込められてその上面が凹部3bの底面と面一に揃った状態となっており、この入子9と固定型2のボス成形部2cとの間に薄膜状のフィルムゲート7が形成されている。しかも、このフィルムゲート7内には入子9の上面に形成された凸部9a、9aが突き出した状態とされている。

【0019】次に、溶融樹脂を固化するに十分な時間を経た後、ノズル6を後退させ、然る後型開きが行われる。ここで、型開きが完了した時点において、製品Pおよびスプル8は未だ可動型内に残っているため入子9はその移動が拘束された状態にあり、従って入子9は上方へ移動不能すなわち回転不能な状態となっている。

【0020】この状態において、図3に示すようにエジェクタプレート17を上昇させて製品押し出し用およびスプル押し出し用の各エジェクタピン16～16、15を突き出すと製品Pおよびフィルムゲート7が型内から押し出されるのであるが、この押し出しによりフィルムゲート7が移動すると同時に入子9の拘束が開放される。

【0021】入子9の拘束が開放されると、瞬時にこの入子9は圧縮コイルバネ11の作用により突き出し方向に移動しつつ一定の角度だけ回転する。ここで、フィルムゲート7にはこの入子9の凸部9a、9aが食い込んだ状態となっているので、入子9が回転するとフィルムゲート7も入子9と一体となって回転し、これによりこのフィルムゲート7と製品Pとがゲート10で切断され、ゲートカットが行われる。

【0022】こうして、ゲートカットが行われた後、スプル押し出し用のエジェクタピン15がもう一段突き出され、これによりスプル8およびフィルムゲート7が入子9から分離される。

【0023】以上説明したように、本例の金型1によればゲートカットは、製品Pの取出しとほぼ同時に入子9が回転することにより行われる構成であり、従来のようにスプルブッシュを回転させる構成ではない。従って、以上説明した実施例ではコールドランナ方式の金型を例示して説明したがこのゲートカット機構をホットランナ方式の金型に適用することにより、スプルブッシュとホットランナブロックとのシール性に何ら影響を及ぼすことなく、大型ゲートをスプル（すなわちフィルムゲート）を回転させることにより自動切断できるようになる。

【0024】また、このゲートカット機構によれば、従来のようにラック・ピニオンとシリンダ等よりなる回転装置を設置する必要がないので、そのためのスペースを確保することが困難なホットランナ方式の金型に好適である。

【0025】次に、以上説明した実施例では、入子9を

可動型3側に設けた場合を例示して説明したが本発明はこれに限定されるものではなく、例えば図4に示すように固定型21側に入子25を設ける構成としてもよい。以下、この別態様の実施例をホットランナ方式の金型20に適用した場合について説明する。

【0026】固定型21の、可動型22に対向する面にはガイド孔27が形成されており、このガイド孔27には入子25が回転可能かつ軸方向に移動可能に嵌め込まれている。この入子25の側面には、前記実施例と同様にその軸芯に対して一定角度だけ傾斜したガイド溝25aが形成されており、このガイド溝25aには上記ガイド孔27の内周面取付けられたガイド突片28が挿入されている。

【0027】また、この入子25のフィルムゲート30に面した図示下面には、このフィルムゲート30内に侵入する凸部25d、25dが形成されている。

【0028】さらに、この入子25には図示上下に貫通する段付き孔が形成されており、図示上側の大径孔25bの底面と上記ガイド孔27の底面（図示上面、以下同じ）との間には圧縮コイルバネ29が装着されて、この入子25をガイド孔27から突き出す方向に付勢している。

【0029】上記ガイド孔27の底面にスプルブッシュ24が固定されている。このスプルブッシュ24は、上記圧縮コイルバネ29の内周側を通して入子25の下側の小径孔25cに挿入されて、フィルムゲート30に臨んでいる。

【0030】スプルブッシュの24の上面には、上記ガイド孔27の底面に形成された挿通孔を経て延長ノズル26が押し当てられている。

【0031】図中32は射出成形機のノズル、23はホットランナブロックであり、また33はこのホットランナブロック23と上記延長ノズル26に取付けられたヒーターである。そして、上記ノズル32から射出された溶融樹脂は、ホットランナブロック23、延長ノズル26、スプルブッシュ24を経てフィルムゲート30に至り、さらにキャビティ31内に充填される。なお、図示は省略したが製品押出し用およびスプル押出し用のエジェクタ装置は、前記例示したものとほぼ同様の構成で可動型22側に設けられている。

【0032】以上のように構成された金型20によっても、入子25は、型開きがなされるとその拘束が解除さ

れるので、圧縮コイルバネ29の作用によりガイド孔27から押し出されつつ一定角度だけ回転し、これによりフィルムゲート30が回転してゲートカットが行われる。なお、この際にもスプルブッシュ24は移動または回転はせず、延長ノズル26が押し当てられた状態のままとなっている。

【0033】このように、ホットランナ方式の金型20において固定型21側に入子25を設けた構成とした場合であっても、スプルブッシュ24を回転させることなくゲートカットを行うことができる。

【0034】

【発明の効果】本発明は、スプルブッシュとは別に入子を設け、この入子を回転させることによりゲートカットを行う構成であるので、スプルを回転させて行うゲートカット機構をコールドランナ方式だけでなくホットランナ方式の金型にも適用できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に関し、コールドランナ方式の金型の縦断面図である。

【図2】入子の側面図である。

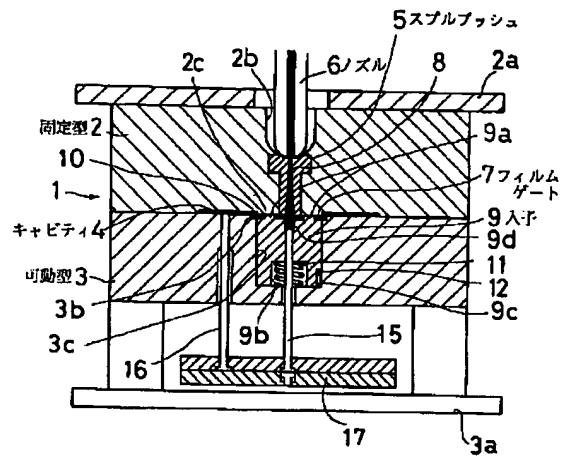
【図3】ゲートカット時における可動型の縦断面図である。

【図4】本発明の別態様の実施例に関し、ホットランナ方式の金型の一部縦断面図である。

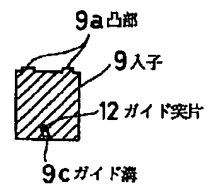
【符号の説明】

- 1…射出成形用金型（コールドランナ方式）
- 2…固定型、3…可動型、4…キャビティ
- 5…スプルブッシュ
- 7…フィルムゲート
- 8…スプル
- 9…入子、9a…凸部、9c…ガイド溝
- 12…ガイド突片
- 20…射出成形用金型（ホットランナ方式）
- 21…固定型、22…可動型
- 23…ホットランナブロック
- 24…スプルブッシュ
- 25…入子、25a…ガイド溝
- 26…延長ノズル
- 27…ガイド孔
- 28…ガイド突片
- 30…フィルムゲート、31…キャビティ
- P…製品

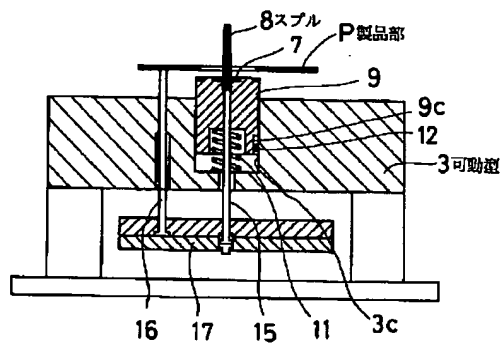
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

